

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

EDUARD LORENZ

RECHTSANWÄLTE

Bayrisches Oberstes Landesgericht · Oberlandesgericht München · Landgerichte München I und II

8 München 22, Widemannsstraße 23
Telefon (0811) 29 71 84 / 29 78 24
Postcheck: München 170 280
Bankkonto: Bayerische Hypothek- und
Wechselbank München 20 000

Hr Zeichen

Unser Zeichen

Tag

7326 B/Hs

28. Juni 1966

Windmüller & Hölcher, Langerich i.W.

Verfahren zum Verschweißen von Materiallagen

Es ist bekannt, schlecht schweißbare Materiallagen dadurch zu verschweißen, daß zwischen ihnen eine beispielsweise aus einem Kunststoff bestehende Schweißschicht angeordnet und durch eine von der Schweißschicht, aber nicht von den zu verschweißenden Materiallagen absorbierte Strahlung zum Schmelzen gebracht wird. Die geschmolzene Kunststoffschicht überträgt die erzeugte Wärmeenergie durch direkte Berührung an die zu verschweißenden Oberflächen. Bei dem bekannten Verfahren handelt es sich um Hochfrequenzschweißen beispielsweise schlecht schweißbarer Kunststoffe unter Zwischeneinlage einer schweißbaren Schicht oder Folie. Es erfolgt hier eine dielektrische Absorption einer elektromagnetischen Strahlung, die an der Absorptionsstelle Wärme erzeugt. Bei diesem Verfahren ist es erforderlich, die zur Erzeugung der elektromagnetischen Strahlung dienenden Einrichtungen möglichst nahe an die Schweißstelle heranzubringen. Außerdem ergibt sich ein verhältnismäßig hoher

009082/1748

- 2 -

Energiebedarf.

Nach dem erfindungsgemäßen Vorschlag wird zum Schmelzen der Schweißschicht eine Laser-Strahlung mit der Wellenlänge wenigstens eines Absorptionsmaximums der aus Kunststoff bestehenden Schweißschicht verwendet, wobei die mittels der Schweißschicht zu verschweißenden Materiallagen im Maximalbereich der Laser-Strahlung keine erhebliche Absorptionsefähigkeit aufweisen und der Laser und die Materiallagen kontinuierlich relativ zueinander bewegt werden. Die Laser-Strahlung geht durch die jeweils äußere Lage ungeschwächt hindurch und die gesamte Absorption tritt nur in der dünnen Schweißschicht auf. Ein besonderer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß die zu verschweißenden Materiallagen mit geringer oder keiner Absorptionsefähigkeit für die Laser-Strahlung beliebig stark sein können. Die gesamte Wärmeenergie wird immer an den inneren Berührungsoächen erzeugt, während die Materiallagen außen nicht erwärmt werden. Dieser Vorteil tritt besonders gegenüber den bekannten thermischen Schweißverfahren, sei es durch Strahlungsschweißung oder durch Kontaktübertragung, in Erscheinung. Wegen der bekannten scharfen Bündelung der Laser-Energie kann ferner der Strahlungserzeuger weit von der Schweißstelle entfernt angeordnet sein, so daß sich keine Unterbringungsprobleme in der Verarbeitungsmaschine ergeben.

Erfindungsgemäß kann die Schweißschicht aus einer Kunststoff-Folie, vorzugsweise Polyäthylenfolie, bestehen.

009882/1746

- 3 -

und zwischen die zu verschweißenden Materiallagen eingebracht werden. Andererseits ist es aber auch möglich, daß die Schweißschicht aus einer vorzugewinn aus Polyäthylän bestehenden einseitigen Kunststoffbeschichtung einer oder beider zu verschweißenden Materiallagen besteht.

Bei Verwendung von Polyäthylän als Schweißschicht wird vorteilhaft erfindungsgemäß ein Helium-Neon-Gaslaser mit einer Wellenlänge der emittierten Strahlung von $3,3 \pm 0,2 \mu$ verwendet. Es können natürlich auch Festkörperlaser verwendet werden, bei diesen ist aber der Gesamt-Wirkungsgrad im Verhältnis zur Erregerenergie ungünstiger, weil ein solcher Laser auch noch auf anderen Wellenlängen emittiert.

- 4 -

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Verschweißen von Materiallagen, bei welchem zwischen zwei zu verschweißenden Materialschichten eine Schweißschicht angeordnet und durch eine von der Schweißschicht absorbierte Strahlung zum Schmelzen gebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß eine Laser-Strahlung
mit der Wellenlänge wenigstens eines Absorptionsmaximums der aus Kunststoff bestehenden Schweißschicht verwendet wird und daß die mittels der Schweißschicht zu verschweißenden Materiallagen im Maximalbereich der Laser-Strahlung keine erhebliche Absorptionseffizienz aufweisen, wobei der Laser und die Materiallagen kontinuierlich relativ zueinander bewegt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißschicht aus einer Kunststoff-Folie, vorzugsweise Polyäthylenfolie, besteht und zwischen die zu verschweißenden Materiallagen eingebracht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißschicht aus einer vorzugsweise aus Polyäthylen bestehenden Kunststoffbeschichtung einer oder beider zu verschweißenden Materiallagen besteht.

009882/1746

- 5 -

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Helium-Neon-Gaslaser mit einer Wellenlänge der emittierten Strahlung von $3,3 \pm 0,2 \mu$ verwendet wird.